

FULL PANEL SELF-OPENING END CLOSURE

Patent number: JP48065670U

Publication date: 1973-08-20

Inventor:

Applicant:

Classification:

- international: **B65D17/00; B65D17/28; B65D41/32; B65D;
B65D17/00; B65D17/28; B65D41/32; (IPC1-7):
B65D17/16**

- european: **B65D17/24**

Application number: JP19720128398U 19721107

Priority number(s): US19710196670 19711108

Also published as:



US3715052 (A1)

GB1403037 (A)

FR2159335 (A1)

CH557266 (A5)

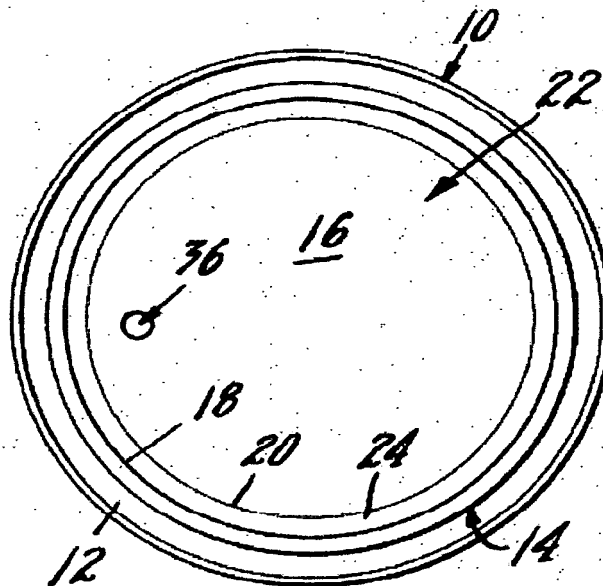
7
AG

Report a data error here

Abstract not available for JP48065670U

Abstract of corresponding document: **US3715052**

A self-opening end closure made of a steel basis sheet metal has both a rupturable score and a shallower non-rupturable score formed in the interior surface of a generally flat central end panel of the end closure. The rupturable score is formed near the periphery of the central panel to define a large removable portion within the central panel, and the non-rupturable score is disposed closely adjacent to but radially inwardly of the rupturable score. This combination of scores and their placement in the interior surface of the central end panel make possible the commercial manufacture, within realistic manufacturing tolerance, of a self-opening steel end closure having acceptable score integrity and openability characteristics.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

⑫ 実用新案公報 (Y2) 昭57-2277

⑬ Int.Cl.³ 識別記号 庁内整理番号 ⑭ 公告 昭和57年(1982)1月14日
B 65 D 17/28 6814-3 E

(全7頁)

⑮ 開口容易な改良全面開口蓋

審 判 昭53-8955
⑯ 実 願 昭47-128398
⑰ 出 願 昭47(1972)11月7日
公 開 昭48-65670

⑱ 昭48(1973)8月20日

優先権主張 ⑲ 1971年11月8日 ⑳ 米国 (US)
㉑ 196670

㉒ 考 案 者 クリスチャン・フレデリック・キンケル
アメリカ合衆国イリノイ州アーリントンハイツ・イーストジョンキルデレス1924番地

㉓ 考 案 者 トーマス・ローレンス・フアリン
アメリカ合衆国イリノイ州キャリー・クレスト・ドライブ515番

㉔ 出 願 人 アメリカン・キャン・カンパニー
アメリカ合衆国コネチカット州06830 グリーンウィッチ・アメリカン・レーン (番地なし)

㉕ 代 理 人 弁理士 秋沢政光 外1名

㉖ 引用文献

特 公 昭47-7520 (JP, B1)
実 公 昭48-14209 (JP, Y1)
米国特許 3406866 (US, A)
米国特許 3507418 (US, A)

㉗ 実用新案登録請求の範囲

鋼板を基板とした金属板から製作した蓋であつて、

蓋の鏡板の周縁に近接して該鏡板内に刻まれた断面形状が大体に台形である破断用スコアと、

該破断用スコアに近接し且つ該破断用スコアよりも蓋の中心寄りに、該破断用スコアの残存厚さより厚い残存厚さをもつて刻まれた断面形状が大体に台形である非破断用スコアとをもち、

上記破断用及び非破断用スコアが共に該蓋の内面に刻設されていること、

を特徴とする開口容易な改良全面開口蓋。

考案の詳細な説明

5 本考案は錫なし鋼板又はブリキからつくられた全面開口蓋の改良に関する。

これまで、開口の容易な種々の蓋は、蓋に、除去可能な鏡板部分を限定する破断用スコアをもち、鋼板よりむしろアルミニウムでつくられる方が多く、加工硬化の傾向が少なく、せん断力が低いという理由でアルミニウムが鋼板以上に好まれている。加工硬化が少なく従つて低いスコア加工力によいという理由から、商業生産加工に於てアルミニウムではスコア用ダイが長期間使用できる。アルミニウムは比較的弱いので破断用スコアの残存部分の厚さに比較的広い範囲の公差をとつても、スコアを加工したアルミニウムの蓋は、開口の容易さを確実に満足する。しかし、ごく最近、容器工業ではスコアを刻んだ開口容易な蓋、特に、中央鏡板の周縁に近接して、中央鏡板の外面か又は内面に破断用スコアを刻み、蓋の中央鏡板内に大きな除去可能部分を限定している全面開口の開口容易な蓋においてはアルミニウムよりはむしろ鋼板を使用する傾向が広がっている。

25 鋼板製の種々の型の開口容易な蓋が最近の特許例えば、アメリカ特許第3,397,811号、第3,507,418号、第3,527,377号、第3,543,961号、第3,563,199号に開示されている。これらの特許はすべて、蓋の中央鋼板の内面か又は外面に破断用のスコアをもつ鋼板製の開口容易な蓋を示している。

アメリカ特許第3,543,961号は蓋の内面の中央鏡板と巻締めを限定している周縁部分との結合部分に除去可能部分を限定する一本の破断用スコアを刻んだ全面開口の開口容易な鋼板製蓋を開示し、一方、アメリカ特許第3,527,377号は蓋の外面で中央鏡板の周縁近くに除去可能部分を

(2)

実公 昭57-2277

3

限定する一本の破断用スコアを設けた鋼板製の全面開口の開口容易な蓋を示す。蓋の外面に刻まれた周縁の破断用スコアと近接して設けた非破断用の、又は破断されないスコアの組合せがアメリカ特許第3,406,866号とアメリカ防衛公開第793,231号に示されている。

しかし、我々が知っている先行技術に示されているスコアを持つ種々の鋼板製の全面開口の開口容易な蓋は、今から説明する理由で不満足なものである事を我々は発見した。概略的には、どんな破断用スコアでも、その残存鋼板厚さのバラツキは高速度商業生産加工で通常経験しているスコアの深さの変動を十分に許容する幅がなければならぬという事である。このような深さの変動は、スコア加工用工具の精度による限界と、スコア加工用ダイの長期間の使用による磨耗とから発生し、これは鋼板のスコア加工における特別な限界の問題である。製造した経験から、ほぼ0.0254mm又はそれ以上の残存厚さの公差が鋼板の高速度商業生産のスコア加工では要求されている事が解っている。

しかしながら、破断用スコアの残存厚さは、高速の商業生産によるスコア加工に課せられた製造要件と同様に、スコアの保全（取扱い中等に破断しないこと）と開口の容易性の夫々についての許容される生産基準に適合しなければならない。この二つの特性、スコアの保全と開口の容易性（又開口性能として好ましい）は、共にスコアの残存厚さにより、非常に影響される。これは、スコアが鋼板に刻まれる場合に、特にそうである。

受け台におかれた鋼板の中央鏡板にスコアパンチを加圧する従来のスコア加工においては、多かれ少なかれ鋼板は甚しい冷間加工をうけ、構造は破壊され、そして極めてこわれ易い残存鋼板部分がスコアの下につくられる。スコアの残存部分の保全の特性は、主としてこの残存鋼板材の構造品質によつてきまる。

一般に、残存厚さが薄くなればなる程、微細な割れがスコア加工により残存部分に広がる傾向が強くなり、そして蓋が消費者にとどく前に、蓋を装着した容器の荷造り、紛積み、その他の取扱い中に蓋が時折うける通常の荒い取扱いによつて、早期の、偶然的破断を、残存金属に生じる傾向が強くなる。それ故、残存スコア厚さの範囲の最小

4

値はスコアの法全又は荒い取扱いに対する抵抗に有害な微細な割れを招かないように鋼板にスコアを刻むことができる最小残存厚さでなければならない。

5 残存スコア金属の開口の容易性に関しては、一般に残存厚さが厚くなればなる程、蓋を開けるためスコアを破断するに要する消費者の仕事量が多くなる。それ故、残存鋼板厚さの範囲の最大値は消費者が蓋を開けるのに消費することが期待できる仕事の最大量により決定されるであろう。例えば、直径が6.84mmの鋼板製蓋の場合、消費者が蓋の開口を嫌がらずに全面開口蓋を開けるのに消費することが期待できる最大の仕事量は、インストロンの引張り試験器で測定したところ、ほぼ21kg、cmであつた。

直径が6.84mmの鋼板製の全面開口の開口容易な蓋が、台形の断面形状をもち、中央鏡板の外面に刻まれた1本の周縁の破断用スコアをもつ場合には、スコアの残存部分の保全性に悪い影響を与えない許容最小残存スコア厚さは、ほぼ0.071mmで、一方、スコア残存部の開口容易性に悪い影響を与えない許容最大残存スコア厚さは、許容最小残存厚さより小さく、約0.064mmであることを我々は発見した。それ故、スコアの残存部の保全性と開口容易性のための基準は、全面開口の開口容易な鋼板製蓋の外面に1本のスコアを刻むことによつては達せられないことは、明白である。

直径が6.84mmの鋼板製の全面開口の開口容易な蓋が、中央鏡板の内面に刻まれた台形の断面形状の1本の周縁破断用スコアをもつ場合、我々はスコア残存部の保全抵抗に悪い影響を与えない許容されるスコアの最小残存厚さは、外面の周縁破断用スコアの場合と同様に、ほぼ0.071mmであり、一方、スコア残存部の開口性に悪い影響を与えない、スコアの許容最大残存厚さは、ほぼ0.091mmであることを知つた。それ故、ほぼ0.071mmから0.091mmまで、又はほぼ0.02mmのスコア残存厚さのバラツキを破断用内面スコアの製造で利用できるが、そのバラツキは商業生産の誤差である約0.025mm又はそれ以上よりも小さい。かくしてこの場合に全面開口の開口容易な鋼板製蓋のスコア残存部の保全と開口性の基準により課せられた制限は、商業生産のスコア加工のための、十分な範囲を許容しないことは、明白

(3)

実公 昭57-2277

5

である。

直径が6.8.4mmの鋼板製の全面開口で開口の容易な蓋が、直径方向外方の周縁に1本の破断用スコアと、破断用スコアに近接し、直径方向内方に浅い非破断用のスコアをもち、該両スコアが台形の断面形状をもち、中央鏡板の外面に刻まれた場合、破断用スコア残存部の保全抵抗に悪い影響を与えないスコアの許容最小残存厚さは、ほぼ0.048mmであり、一方破断用スコア残存部の開口性に悪い影響を与えないスコアの許容最大残存厚さは、ほぼ0.064mmであることを我々は発見した。それ故、この場合にはほぼ0.048mmから0.064mmまで、又は0.016mmの残存スコア厚さのパラツキが製造に利用できるものであつて、0.025mm又はそれ以上の商業生産の公差よりも再び小さいのである。そこで再び、アメリカ特許第3,406,866号に公開されているこの全面開口の開口容易な鋼板製蓋の場合のスコア残存部の保全と開口性のための基準により与えられた限界は、商業生産のスコア加工のための十分な範囲ではないことは明白である。

しかしながら、6.8.4mmの直径の鋼板製、全面開口、開口の容易な蓋が直径方向外方の周縁に破断用スコアと直径方向内方に浅い非破断用のスコアをもち該両スコアが台形の断面形状をしていて、中央鏡板の内面に刻まれている場合、破断用スコア残存部の保全性に悪い影響を与えないスコアの許容最小残存厚さは、ほぼ0.048mmであり、一方、破断用スコア残存部の開口性に悪い影響を与えない許容最大残存厚さは、ほぼ0.091mmであることを発見した。それ故、この場合、スコア残存厚さのパラツキとして、ほぼ0.048mmから、0.091mmまでの範囲が利用でき、これは高速度商業生産のスコア加工の標準寸法とすることができ、この範囲は0.043mmで商業生産の変動0.025mm又はそれ以上を実質的にこえている。全面開口の開口容易な鋼板製蓋のこの場合におけるスコア残存部の保全と開口性のための基準により与えられた限度は、商業生産のスコア加工のための範囲に十分入ることは自明である。そしてこの構造は、この技術における新規な特許性のある進歩を提示する。事実、ほぼ0.061mmから0.091mmの加工残存厚さの範囲は商業生産のスコア加工のための十分な範囲であり、破断スコア

6

残存部の開口の容易と保全を確実に満足する好ましい範囲である。そしてこの範囲は、上に与えた0.048mmから0.091mmの範囲に含まれ、この構造で容易に得られる。好ましい残存スコア厚さは0.076mm±0.015mmである。

本考案は鋼板を基板とした板からつくられた開口容易な全面開口蓋に関する。破断用スコアは蓋の鏡板内の大きな除去可能部分を限定するために中央鏡板の周辺近く且つその内面に刻まれる。非破断用スコアは破断用スコアと実質的に同心円で内方に中央鏡板の除去部分の周辺近くに刻まれる。非破断用スコアの残存鋼板厚さは破断用スコアの厚さよりも実質的に大きい。両スコアは一般に台形の断面形状をもつ。破断用スコアの残存鋼板厚さはほぼ0.048mmから0.091mmの範囲に、そして好ましくは高速度商業生産能力を確実にでき、一方、スコア残存部の保全と開口性の立場から見て鋼板製蓋として満足すべきものであるところの、ほぼ0.071mmから0.091mmの範囲内でパラツクであろう。

図面により具体例の説明をする。10は全面開口の開口容易な蓋で、本考案の具体例として第1図、第2図に示される。開口容易な蓋10は鋼を基材とした金属板で錫なし鋼板又はブリキのどちらかであり、そして円形の形状であるのが好ましい。蓋10の鋼板は、ほぼ0.152mmから0.304mmの範囲の厚さをもち、そしてほぼ0.177mmから0.228mmの範囲の厚さが好ましい。開口容易な蓋10は端部巻締め(図示せず)を形成するために容器胴(図示せず)の端部フランジと巻込み結合をする周縁の外方に延び環状の内巻きフランジ12をもつ。周縁フランジ12は環状カウンターシンク壁14と一体連結しており、カウンターシンク壁は周縁フランジ12から無孔中央鏡板16にむかつて下方にのびている。

破断用スコア18と非破断用スコア20との組合せは中央鏡板16の内面22に刻まれる。スコア18が完全に破断されると蓋10から分離する大きな除去可能部分24を中央鏡板16内に限定するために中央鏡板16の周縁に近く直径方向外方に、破断用スコア18が設けられる。破断用スコア18から内方の除去可能部分周縁に近く、そして好ましくは破断用スコア18と実質的に同心円に直径方向内方に、非破断用スコア20が設け

(4)

実公 昭57-2277

7

られる。

第3図に明瞭に示す如く、非破断用スコア20の残存鋼板厚さは破断用スコア18の残存鋼板厚さより実質的に大きい厚さをもち、その厚さの差はほぼ0.064mmであるのが良い。破断用スコアと非破断用スコア間の、スコア線の中心と中心の間隔はほぼ1.52mmであるのが好ましい。非破断用スコア20は前述のアメリカ特許第3,406,866号に述べられている不意の、予期しない破断から破断用スコア18を守る機能をもつ。破断用スコア18の残存鋼板厚さは、ほぼ0.048mmから0.091mmの範囲にありこの範囲は、スコア残存部の保全と開口性の立場から見て鋼板製蓋として満足すべき結果を与え、そして商業生産のスコア加工のために十分な範囲を与える。実際には、ほぼ0.061mmから0.091mmの残存厚さの範囲が破断用スコアの残存部28の開口の容易性と保全性を確実にし、一方商業生産のスコア加工のための十分な範囲を与えるので好ましい。破断用スコア18の残存鋼板部分28の平均厚さはほぼ0.076mmであるのが好ましい。

非破断用スコア20の残存鋼板部分26の厚さは、破断用スコア18の残存部分28の厚さと相対的に、範囲内で変化する。そこで両者の残存鋼板部分26、28の厚さの差はほぼ0.064mmに維持されるだろう。

破断用スコア18を破断する手段を与えるために、望むならば中央鏡板16の外面30に上で、除去可能部分の破断用スコア18の残存部分28の外面34に近い場所に中空リベット36で開口タブ30が固着される。リベット36は除去可能部分24と一体であり、そして除去可能部分24上に開口用タブ30を固着するためタブ30上に横置し、タブ30を下に保持する周縁部分38をもつ。

開口タブ30は使用者の指がひっかけられる持ち上げ部分40と破断用スコア18の残存鋼板部分28の外面34に接して下方に押しつける鼻部分42をもち、使用者がタブ30の持ち上げ部分40を持ち上げると破断用スコアの残存鋼板部分28の最初の破断がはじまる。持ち上げ部分40が中央鏡板16に関し実質的に垂直位置になるように、上方かつ前方に揺り動かされタブ30の鼻部分42に近い残存部分28の最初の破断が完了

8

した後、使用者は中央鏡板16に関し、上方且つ後方に引張り力を作用させ破断用スコアの残り部分を破断して鋼板製の開口の容易な蓋10の中央鏡板16の残留周縁部分から除去可能部分24を分離する。

第3図の二重スコアの組合せの拡大断面図に示すように、破断用スコア18と非破断用スコア20は共に、一般に台形の切斷断面形状をもつ。破断用スコア18は中央鏡板16の内面から、収斂する方向に延び、急傾斜の相対して位置する側壁44と、そして中央鏡板16の内面22に大体に平行な平面内にあり実質的に平坦な底壁46とをもち、そして底壁46は側壁44ととがつた角で交差するのが好ましい。変形として交差48の角部をとがらせる代りに円弧状にすることができ。底壁46は0.038mmから0.089mmの範囲内の巾をもつのがよい。非破断用スコア20は、破断用スコアの残存鋼板部分28の厚さと非破断用スコアの残存鋼板部分26の厚さの上述の実質的差を除いて、破断用スコア18と同じ構造特徴をもっている。

中央鏡板16の内面22に刻まれた破断用スコア18は、破断用スコアの残存部分28の最初の破断後に、中央鏡板16に関し、上方且つ後方に開口タブ30を引張つて、残存鋼板部分28を完全に破断するとき、生じる歪を集中させる切欠ぎとしての作用をする。この理由のために、内面に刻まれた破断用スコア18の残存鋼板部分28を完全に破断するのに要する全仕事量は、同じ残存部厚さの外面に刻まれた破断用スコアを完全に破断するに要する全仕事量よりも極めて減少する。応力が、残存部の内面の大部分にわたり拡がる外側破断面スコアで得られる残存部厚さよりも、実質的に大きな内面破断用スコアの残存部の厚さで、開口の容易という利点が、この斬新な機能により与えられる。これは、外面側スコアでは、スコアの下側の大きな面積の平滑面全体に応力が拡がるので、外面スコアで得られるよりは厚い残存部で、開口は容易であるということである。改良された開口性を説明する1つのデーターを第4図に示す。この図から、18kg/cmの開口力に対し、0.058mmの残存厚さが外面スコアでは要求され、一方同じ開口力に対し、0.079mmの残存厚さが、内面スコアでは得られることがわかる。残存部にお

9

るこの差が使用者に受入れられるのに要求される開口の容易性を持ち、予期しない破断に対する抵抗と蓋材の腐蝕に関し十分な保全性をもつ蓋を生産するのに極めて重要なのである。

内面スコアの他の利点は予期しないスコアの破断抵抗の増大である。外面スコアの蓋では、受入れられる開口の容易性をもつためにはほぼ0.051mmのスコア残存厚さが必要である。ブリキの厚さが0.203mmから0.229mmであるから、スコア残存部での冷間減少率は75%より大きい。これは、高い冷間加工を生じ、構造の破壊を生じ、そして残存応力の高い集中を含む極めて悪い残存部を生じるに十分である。このスコア加工では、もし、うまく加工したとしても、開口は容易になるが、しかし容器が充填、船積み、消費者に届く前に必要なその他の取扱い中にうける通常の乱暴な取扱いにより容易に破断されることになるものいスコア残存部を生じるのである。スコア加工中に、残存鋼板部に微細な割れを生じるのを防ぐために注意をしなければならない。

本考案の内面スコアに設けた厚い残存部は、上記外面スコアに比べて、製造中金属の割れを生じる傾向を最小にし、そして荷造り操作や充填した缶の取扱い中の乱暴な取扱いによりスコア残存部に、破断を生じるのに、大きな抵抗を与えるのである。

本考案の内面スコアの他の効果として腐蝕抵抗の改善がある。内面スコアの加工により保護有機塗膜はまとまって破られ、内面スコアの側壁全体は内容品にさらされるとの予想とは反対に、蓋の内容品と接する側の有機エナメル塗膜がスコア部でただ導くされるだけで、過酷な冷間加工を受けた部分の下側に小さい割れを生じる外面スコアの蓋の腐蝕進行よりも内面スコアの蓋ではおそい腐蝕進行を示す。内面スコアの場合、腐蝕の進行はスコア加工により露出した金属をおおう部分修理塗装をしなくても混和な腐蝕性内容品では進行しない。部分修理塗装が望まれるもつと腐蝕性の高い内容品のときには、内面スコアの側壁に沿った金属のまとまった露出は有機エナメル塗料の電泳塗装で修理するのに理想的な状態を与える。均一なそして連続した塗膜がえられるし、修理塗膜は蓋の表面の下方に主としてあるので、その後の取扱いで損傷することが少ないし、露出金属は比較

(5)

実公 昭57-2277

10

的未加工の状態なので外面スコアの高い冷間加工を受けた部分の内面側の腐蝕抵抗力よりきわめて秀れた腐蝕抵抗力を示す。

第5図は基板鋼51、錫被膜52、有機エナメル塗膜53、を示している内面スコアの略図的断面図である。この図にはエナメルがスコア工具で狭い帯に切断され、この帯がスコアの底に残っており必然的にその下には錫被膜が同じ状態で元の厚さと同じ厚さで残っている。スコアの側壁には殆んど完全にエナメル被膜はない。元来、露出し内容品と接する側壁は急速に侵蝕されスコア残存部は急速に孔があくと予想されていた。驚くべき事にそうではなかつた。側壁部に相当の腐蝕が生じるかもしれないが、しかし、内面スコア残存部の孔あきは、外面スコアの蓋の内容品と接する面に腐蝕が生じるよりも著しく遅かつた。

未修理のスコア部の腐蝕進行は露出した比較的少量の錫の出現と内容品に接触する金属面の冷間加工の程度で説明がなされる。

第5図の内面スコアの断面図はスコアの側壁に残された多少の錫を示す。スコア加工での変形の計算と、電子探針分析から側壁の錫は原板の錫の厚さの約60%の厚さである。内面スコアの腐蝕に関しもう一つの好条件は内容品と接する金属が比較的冷間加工又は構造の破壊を受けていない事である。第5図の粒子構造はスコア側壁に沿って板の表面に近い鋼粒子が比較的変形していない事を示している。粒子の変形はスコア底部に向かうにつれて増加し、そして側壁と底部の交点で最大になる。スコアの底部の下面は中立地帯で比較的粒子の変形は少ない。内面スコアの強く加工された面積は内容品と接する全面積のごく一部分である。一方外面スコアでは内容品と接するスコア底部の全部が強い加工を受けているのである。

蓋10は、錫なし鋼板又はブリキの如き鋼を基材とした金属板からつくられる。ブリキの場合、鋼板の基材は蓋の内面になる側の面上に錫層をもつ。又鋼板の基材の外面になる側にも錫層をもつのが好ましい。介錫層は、ほぼベースボックス当たり0.11kgから0.54kgの範囲内の重量をもつだろう。鋼板の内面の錫層は、ベースボックス当たりほぼ0.34kgの重量をもち、外面の錫層はベースボックス当たりほぼ0.11kgの重量をもつのが好ましい。

(6)

実公 昭57-2277

11

蓋製造の最初の工程で大体に円形のブランクが鋼板の連続している帯板から打抜かれる。それから、ブランクはフランジ部分、カウンターシンク壁と平らな中央鏡板とからなる正常な基礎蓋に変えられる。錫層は最初の帯板の形の時に適当な塗布手段、例えば通常の電気メッキ又はどぶ漬けの方法により鋼板に附着されるのが好ましい。又錫層はその上に非金属の保護塗料をもつのが好ましい。錫層の場合と同様に、保護塗料もブランクが鋼板の帯板が打抜かれる前の帯板の形の時に夫々の錫層に塗装されるのが好ましい。保護塗料は適当な塗装手段、例えば従来から使用されているローラー塗装又は噴霧塗装により錫層に塗布される。

蓋10の二重スコアの組合せは、蓋が適当な受台上に支持されている間に中央鏡板16に印加する従来から使用されている二重スコア用工具により刻まれる。二重スコア工具は、二重スコアの望

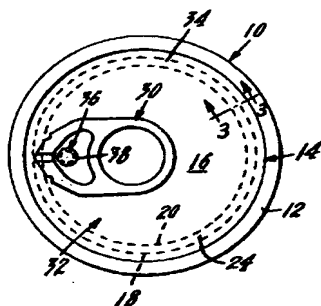
12

ましい形状を実質的に補う形の断面形状をもつ。図面の簡単な説明

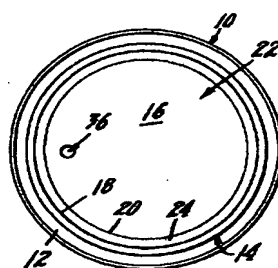
第1図は、周縁に刻まれた破断用スコアと、近接した位置に刻んだ浅い非破断用スコアをもつ全面開口の開口の容易な鋼板製蓋の内面を示す平面図、第2図は、第1図の蓋の外面を示す平面図、第3図は、第2図の3-3線に沿って二重スコアの組合せを示す拡大部分図、第4図は、外面スコアと内面スコアの開口に要する力とスコア残存厚さの関係を示すグラフ、第5図は、内面スコアの場合のスコア部の塗膜、錫層、鋼板の粒子の変形状態を示す拡大部分断面図である。

10……蓋、14……カウンターシンク壁、16……鏡板、18……破断用スコア、20……非破断用スコア、22……内面、24……除去可能部分、26……非破断用スコアの残存部、28……破断用スコアの残存部、32……外面。

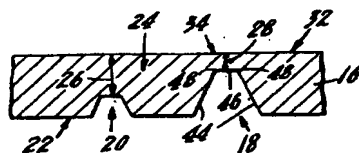
第2図



第1図



第3図



(7)

実公 昭57-2277

図4

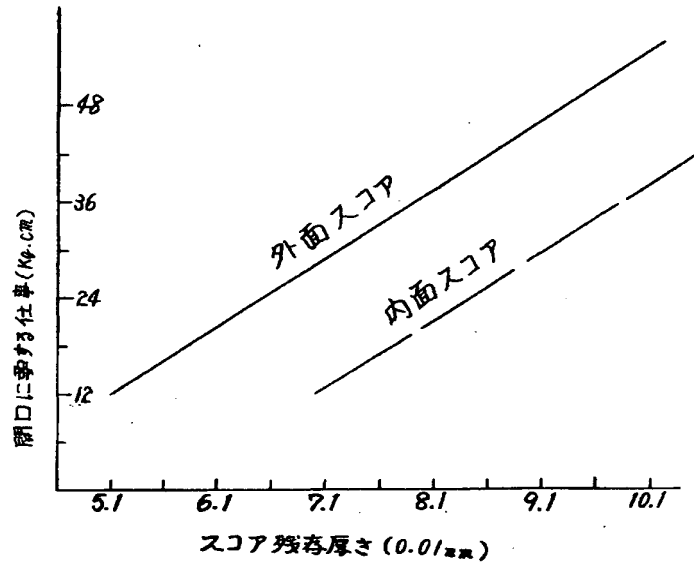


図5

